

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-266844

(43) 公開日 平成7年(1995)10月17日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 0 H 1/00

識別記号

1 0 2 F

1 0 1 V

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平6-63912

(22) 出願日

平成6年(1994)3月31日

(71) 出願人 000004260

日本電装株式会社

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者 平野 昭夫

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内

(72) 発明者 岩瀬 勝好

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内

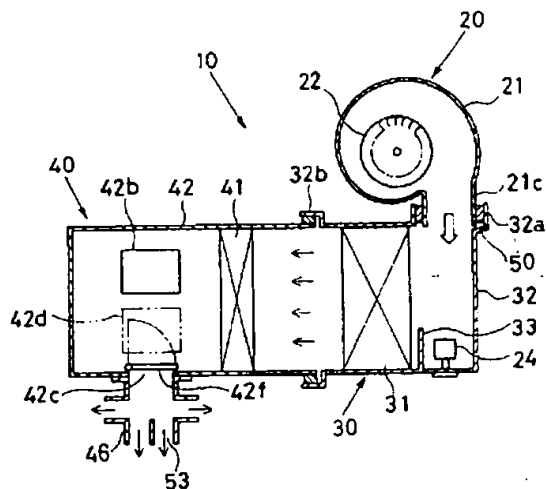
(74) 代理人 弁理士 石黒 健二

(54) 【発明の名称】 車両用空調装置

(57) 【要約】

【目的】 通風抵抗の増大を招くことなく、冷却用熱交換器31を通過する風速分布の均一化を図ること。

【構成】 ブロウユニット20は、クーラユニット30の車両前方側に配置されて、クーラケース32に収納された冷却用熱交換器31の上流でクーラケース32の側方向よりクーラケース32内に送風する。クーラケース32内には、クーラケース32の上下方向全体に渡って、クーラケース32の流入口32aが形成された壁面と反対側の壁面に、ブロウユニット20の送風方向（流入口32a方向）に向かって板状に直立するガイド板33が設けられている。また、ガイド板33が設置されたクーラケース32の壁面上には、ガイド板33の風上側にブロウユニット20の抵抗器24が設置されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】車室内に空気を導くダクトと、  
このダクト内に配されて、通過する空気を冷却する冷却

手段と、  
この冷却手段より上流で前記冷却手段に対して側方より

前記ダクト内に空気を送る送風機とを備えた車両用空調

装置において、  
前記冷却手段に対して前記送風機の取付け側と反対側の

前記ダクト内で、前記冷却手段に送風される空気の流速  
が大きくなる部位に、前記冷却手段に面して空気の流れ  
を遮る遮蔽板を設置したことを特徴とする車両用空調装

置。  
【請求項2】請求項1記載の車両用空調装置において、

前記遮蔽板は、前記送風機の取付け側と反対側の前記ダ  
クトの壁面より前記送風機の送風方向に向かって板状に  
突設されたことを特徴とする車両用空調装置。

【請求項3】請求項1または2記載の車両用空調装置に  
おいて、

前記遮蔽板の風上側で、前記遮蔽板と前記ダクトの内壁  
面との間に形成される空間に、前記送風機の回転数を調  
整するための抵抗手段が設置されたことを特徴とする車

両用空調装置。  
【請求項4】請求項1～3記載の何れかの車両用空調装

置において、

前記遮蔽板は、前記ダクトと一体に形成されたことを特  
徴とする車両用空調装置。  
【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、車両用空調装置に関す  
る。

【0002】

【従来の技術】従来より、車両用空調装置は、送風機を  
収容するブロウユニットの下流に、冷媒蒸発器を収容す  
るクーラユニットが接続されて、送風機より送られた空

気が冷媒蒸発器を通過する様に構成されている。ここ  
で、送風機と冷媒蒸発器との間で空気の流れが急激に変  
化する場合、例えば、図8に示すように、クーラユニッ  
ト100の入口110が冷媒蒸発器200と対向する位  
置ではなく、クーラユニット100の側方に設けられた  
場合は、冷媒蒸発器200を通過する空気量に偏りが生  
じる。つまり、図8の場合で言えば、クーラユニット1  
00の入口110より流入した空気は、そのまま直進し  
ようとするため、入口110に近い所では冷媒蒸発器2  
00を通過する空気量が少なく、入口110より遠い所  
では冷媒蒸発器200を通過する空気量が多くなる。

【0003】そこで、特開平5-85148号公報で  
は、図9および図10に示すように、冷媒蒸発器200  
の上流（風上）に略し字形を成す案内板300を設置す  
ることで、冷媒蒸発器200を通過する空気量分布の均  
一化を図る技術が開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記公報に  
開示された従来技術では、案内板300が冷媒蒸発器2  
00と対面するダクト壁面400（図9参照）に取り付  
けられるため、送風による冷却を必要とする抵抗器50  
0（またはトランジスタ）の取付け位置が案内板300  
より風上側となって、通風抵抗が増大するという問題が  
生じる。本発明は、上記事情に基づいて成されたもの  
で、その目的は、通風抵抗の増大を招くことなく、冷却  
手段を通過する風速分布の均一化を図ることにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達  
成するために、各請求項毎に以下の技術的手段を備え  
る。請求項1では、車室内に空気を導くダクトと、この  
ダクト内に配されて、通過する空気を冷却する冷却手段  
と、この冷却手段より上流で前記冷却手段に対して側方  
より前記ダクト内に空気を送る送風機とを備えた車両用  
空調装置において、前記冷却手段に対して前記送風機の  
取付け側と反対側の前記ダクト内で、前記冷却手段に送  
風される空気の流速が大きくなる部位に、前記冷却手段  
に面して空気の流れを遮る遮蔽板を設置した。

【0006】請求項2では、請求項1記載の車両用空調  
装置において、前記遮蔽板は、前記送風機の取付け側と  
反対側の前記ダクトの壁面より前記送風機の送風方向に  
向かって板状に突設されている。

【0007】請求項3では、請求項1または2記載の車  
両用空調装置において、前記遮蔽板の風上側で、前記遮  
蔽板と前記ダクトの内壁面との間に形成される空間に、  
前記送風機の回転数を調整するための抵抗手段が設置さ  
れている。

【0008】請求項4では、請求項1～3記載の何れか  
の車両用空調装置において、前記遮蔽板は、前記ダクト  
と一体に形成されている。

【0009】

【作用および発明の効果】送風機より送風された空気  
は、冷却手段の上流で冷却手段に対して側方よりダクト  
内に送られた後、ダクト内で略直角に曲がって冷却手段  
へ送られる。この時、冷却手段に対して送風機の取付け  
側と反対側のダクト内で、送風機から冷却手段に向かっ  
て流れる空気の流速が大きい部位では、ダクト内に設置  
された遮蔽板によって空気の流れが遮られることから、  
その分だけ空気の流速が小さい部位に多くの空気が流れ  
ようになる。その結果、冷却手段を通過する空気の風  
速分布を均一化することができる。

【0010】また、遮蔽板は、空気の流速が大きい部位  
に冷却手段に面して設置されている。具体的には、送風  
機の取付け側と反対側のダクトの壁面より送風機の送風  
方向に向かって板状に突設されている。従って、遮蔽板  
の風上側でダクトの内壁面との間に送風機の回転数を調  
節するための抵抗手段を設置するだけの空間を確保する

ことが可能となり、この空間に抵抗手段を設置することで、抵抗手段の設置による通風抵抗の増大を最小限に抑えることが可能となる。

#### 【0011】

【実施例】次に、本発明の車両用空調装置の一実施例を図1～図3に基づいて説明する。図1は車両用空調装置の全体模式図である。本実施例の車両用空調装置10は、ブロウユニット20、クーラユニット30、およびヒータユニット40を備える。

【0012】ブロウユニット20は、車室内へ空気を送るための送風手段（本発明の送風機）を構成するもので、ブロウケース21、遠心式ファン22、ブロウモータ23（図2参照）より成り、図示しない電源回路に介在された抵抗器24（本発明の抵抗手段）を切り替えることによりブロウモータ23の回転数を可変する。

【0013】ブロウケース21には、図2に示すように、車室内空気（内気）を導入する内気導入口21a、車室外空気（外気）を導入する外気導入口21b、および送風空気を吐出する吐出口21cが形成されるとともに、内気導入口21aと外気導入口21bとを選択的に開閉する内外気切替ダンパ25が設けられている。この内外気切替ダンパ25は、図示しないリンク機構を介してサーボモータまたはステップモータ等の駆動手段（図示しない）により駆動される。なお、抵抗器24は、送風による冷却を必要とすることから、クーラユニット30内に設置される（後述する）。

【0014】クーラユニット30は、ブロウユニット20より送られた空気を冷却する冷却用熱交換器31（本発明の冷却手段）と、この冷却用熱交換器31を収容するクーラケース32とを備える。冷却用熱交換器31は、冷凍サイクルの冷媒蒸発器で、冷媒圧縮機（図示しない）の作動により供給された低温低圧の冷媒との熱交換によって通過する空気を冷却する。

【0015】クーラケース32は、ブロウケース21の吐出口21cにバックイン等のシール材50を介して気密に接続される流入口32aと、冷却用熱交換器31で冷却された空気が流出する流出口32bとが形成されている。また、クーラケース32内には、冷却用熱交換器31の上流（風上）にガイド板33（後述する）が設けられている。

【0016】ヒータユニット40は、クーラユニット30より送られた空気を加熱する加熱用熱交換器41と、この加熱用熱交換器41を収容するヒータケース42を備える。加熱用熱交換器41は、エンジン冷却水を熱源として通過する空気を加熱するもので、ヒータケース42内で加熱用熱交換器41を迂回する迂回路43（図3参照）が形成されるように配されている。この加熱用熱交換器41を通過する空気量と迂回路43を通過する空気量との割合は、ヒータケース42内に取り付けられた温度調節手段であるエアミックスダンパ44によ

て調節される。このエアミックスダンパ44は、図示しないリンク機構を介してサーボモータあるいはステップモータ等の駆動手段（図示しない）によって駆動される。

【0017】ヒータケース42は、クーラケース32とともに、ブロウユニット20より送られた空気を車室内へ導くダクトを形成するもので、クーラケース32の流出口32bにバックイン等のシール材51を介して気密に接続される流入口42aと、エアミックスダンパ44によって温度調節された空調空気が流出する流出口42b、42c、42dとが形成されている。

【0018】また、ヒータケース42内には、各流出口42b、42c、42dを選択的に開閉する吹出口切替ダンパ42e、42f、42g（図1および図3参照）が設けられている。この吹出口切替ダンパ42e、42f、42gは、図示しないリンク機構を介してサーボモータあるいはステップモータ等の駆動手段（図示しない）によって駆動される。

【0019】なお、流出口42bは、クーラケース32の上面に開口して、分岐ダクト45を介して車両の窓ガラスに向かって空気を吹き出すデフロスタ吹出口52に連絡されている（図3参照）。流出口42cは、クーラケース32の側方（車室内方向）に開口して、分岐ダクト46を介して乗員の上半身に向かって空気を吹き出すフェイス吹出口53に連絡されている（図1参照）。流出口42dは、クーラケース32の下面に開口して、分岐ダクト47を介して乗員の足元に向かって空気を吹き出すフット吹出口54に連絡されている（図3参照）。

【0020】本実施例の車両用空調装置10は、クーラユニット30とヒータユニット40とが車幅方向（図1左右方向）に配置されるのに対して、ブロウユニット20は、クーラユニット30の車両前方側（図1上側）に配置されている。従って、クーラケース32の流入口32aは、クーラケース32の車両前方側壁面の下方寄りに開口されている（図1および図2参照）。このため、ブロウユニット20より送られた空気は、クーラケース32内で略直角に曲がって冷却用熱交換器31に送風されることになる。

【0021】上述のガイド板33（本発明の遮蔽板）は、冷却用熱交換器31を通過する空気の風速分布を均一化するために設けられたもので、クーラケース32内で冷却用熱交換器31に向かって流れる空気流の流速が大きい部位に、空気の流れを遮るように設置されている。具体的には、クーラケース32の上下方向（図2の上下方向）全体に渡って、クーラケース32の流入口32aが形成された壁面と反対側（つまりブロウユニット20の取付け側と反対側）の壁面に、ブロウユニット20の送風方向（流入口32a方向）に向かって板状に直立して設けられている。なお、ガイド板33は、クーラケース32と一体成形された樹脂製で、本実施例では2

mmの板厚を有する。

【0022】ブロウユニット20の抵抗器24は、図1に示すように、ガイド板33より風上側で、ガイド板33が設けられたクーラケース32の壁面上に設置されている。従って、抵抗器24は、ブロウケース21の吐出口21cと対向する位置に配されるため、ブロウユニット20からの送風を受けて冷却することができる。

【0023】次に、本実施例の作動を説明する。ブロウモータ23の回転によってブロウユニット20よりクーラケース32内に送られた空気は、クーラケース32内で略直角に曲がって冷却用熱交換器31に送風される。このため、ガイド板33が設置されていない場合には、冷却用熱交換器31を通過する空気の風速分布が不均一となり、クーラケース32の流入口32aの近くより遠い方が冷却用熱交換器31を通過する空気の風速が大きくなる。

【0024】これに対して、本実施例では、冷却用熱交換器31の風上で風速の大きくなる部位にガイド板33を設置したことにより、風速の大きい空気が直接冷却用熱交換器31に送風されることはなく、一旦ガイド板33に衝突して元来風速の小さい部位にも流れるようになることから、冷却用熱交換器31を通過する空気の風速分布を均一化することができる。

【0025】ここで、ガイド板33が設置されていない状態とガイド板33が設置された状態とで冷却用熱交換器31を通過する風速分布を測定した結果を図4および図5に示す。なお、測定方法は、冷却用熱交換器31の出口風速を多点風速計により測定したものである。

【0026】この測定によれば、ガイド板33が設置されていない状態では、図4に示すように、冷却用熱交換器31の右下部位で風速が大きくなっているのが確認された。これに対して、ガイド板33が設置された状態では、図5に示すように、全体的に風速分布が均一であることが確認された。但し、図中に印す各符号は、以下の風速域(単位 $m/s$ )を示すものである。

A=0.0~0.6、B=0.6~1.2、C=1.2~1.8

D=1.8~2.4、E=2.4~3.0、F=3.0~3.6

G=3.6~4.2、H=4.2~4.8、I=4.8~5.4

J=5.4以上

【0027】この測定結果からも確認されるように、風速の大きい部位にガイド板33を設置することにより、冷却用熱交換器31を通過する空気の風速分布を均一化することができる。この結果、車室内への吹出風温度および吹出風量のばらつきが防止されて、車室内の温度コントロール性を良くすることができる。

【0028】また、本実施例では、ガイド板33がクーラケース32の流入口32aと反対側で、ブロウユニッ

ト20の送風方向(流入口方向)に向かって直立して設けられていることから、ガイド板33の風上側でクーラケース32の内壁面との間に抵抗器24を設置するスペースを確保することが可能となる。従って、このスペースに抵抗器24を設置することにより、ブロウユニット20から送られた空気によって抵抗器24の冷却を行うことができるとともに、抵抗器24の設置による通風抵抗の増大を最小限に抑えることができる。

【0029】〔変形例〕ガイド板33は、図1および図2に示した形状に限定されるものではなく、クーラケース32と一体に成形された平板状であれば良い。例えば、図6に示すように、流入口32a側の端面が傾斜した形状でも良い。あるいは、クーラケース32の流入口32aの位置に応じて、上下方向(図6の左右方向)でガイド板33の高さを変えても良い。また、ガイド板33の板厚は、必要な厚さ(本実施例では2mm)を有していれば、図7に示すように、中央が肉盗み形状(空洞)となっても良い。

【0030】本実施例では、ブロウモータ23の回転数を抵抗の切り替えによって可変する方式を示したが、電子回路によりスイッチング制御する方式でも良い。従って、この電子回路式の場合は、抵抗器24の代わりに、抵抗手段としてパワートランジスタをガイド板33とクーラケース32の内壁面との間に設置することができる。

【0031】本実施例では、車室内に空気を導くダクトをクーラケース32とヒータケース42とから構成したが、クーラユニット30は、ヒータユニット40あるいはブロウユニット20と外形ケースを一体に共有しても良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】車両用空調装置の送風経路を示す全体模式図(平面断面図)である。

【図2】ブロウユニットとクーラユニットの断面図である。

【図3】ヒータユニットの側面断面図である。

【図4】ガイド板を設置していない時の冷却用熱交換器の風速分布図である。

【図5】ガイド板を設置した時の冷却用熱交換器の風速分布図である。

【図6】ガイド板の変形例を示すクーラユニットの断面図である。

【図7】ガイド板の変形例を示す断面図である。

【図8】送風機とクーラユニットとの位置関係を示す断面図(従来技術)である。

【図9】従来技術を示すクーラユニットの平面断面図である。

【図10】従来技術を示すクーラユニットの側面断面図である。

【符号の説明】

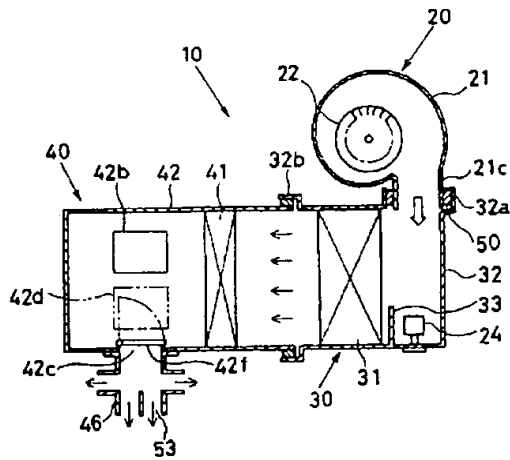
7

8

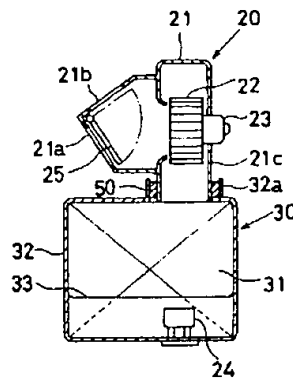
- 10 車両用空調装置  
 20 ブロウユニット(送風機)  
 24 抵抗器(抵抗手段)  
 31 冷却用熱交換器(冷却手段)

- 32 クーラケース(ダクト)  
 33 ガイド板(遮蔽板)  
 42 ヒータケース(ダクト)

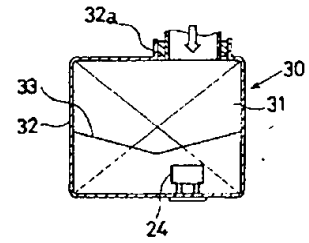
【図1】



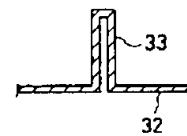
【図2】



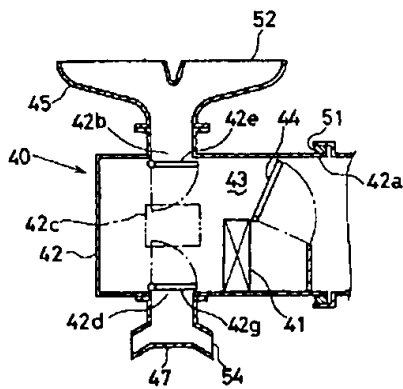
【図6】



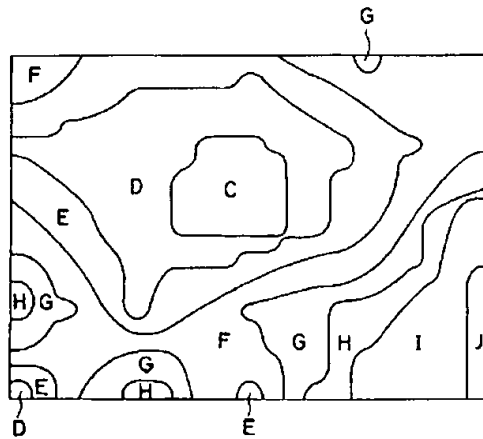
【図7】



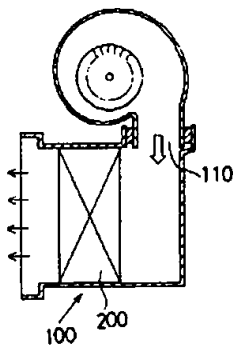
【図3】



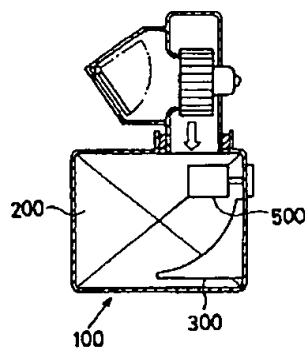
【図4】



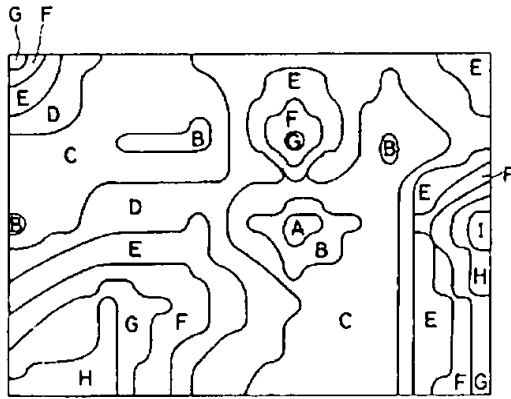
【図8】



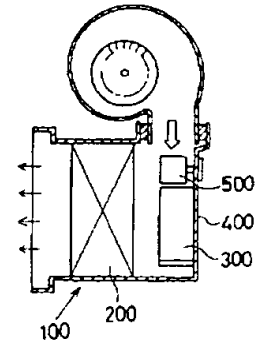
【図10】



【図5】



【図9】



CLIPPEDIMAGE= JP407266844A

PAT-NO: JP407266844A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07266844 A

TITLE: AIR CONDITIONER FOR VEHICLE

PUBN-DATE: October 17, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HIRANO, AKIO

IWASE, KATSUYOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

NIPPONDENSO CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP06063912

APPL-DATE: March 31, 1994

INT-CL (IPC): B60H001/00;B60H001/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To uniform the distribution of air flow speed passing through a cooling heat exchanger without causing the increase of ventilation resistance.

CONSTITUTION: A blower unit 20 is disposed on a cooler unit 30 in the front side of a vehicle to blow from the side of a cooler case 32 into the cooler case 32 in the upstream of a cooling heat exchanger 31 received in the cooler case 32. A plate-like guide plate 33 in the cooler case 32 is uprighted in the blowing direction (direction of an inflow port 32a) of the blower unit 20 over the whole vertical direction of the cooler case 32 on the opposite side to the wall surface formed with the inflow port 32a of the cooler

case 32. Also, a resistor 24 of the blower unit 20 is provided on the blow-ward side of the guide plate 33 on the wall surface of the cooler case 32 provided with the guide plate 33.

COPYRIGHT: (C)1995, JPO